



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104802840 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201410036785. 8

(22) 申请日 2014. 01. 26

(71) 申请人 陕西重型汽车有限公司

地址 710200 陕西省西安市经济技术开发区
泾渭工业园陕汽大道1号

申请人 陕西金鼎铸造有限公司

(72) 发明人 刘玉新 李益年 王平军 郑亮亮

杜秋丽 王阳春 宋向斌 王帅

李晓国 李忙生

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公

司 11234

代理人 宋义兴

(51) Int. Cl.

B62B 3/04(2006. 01)

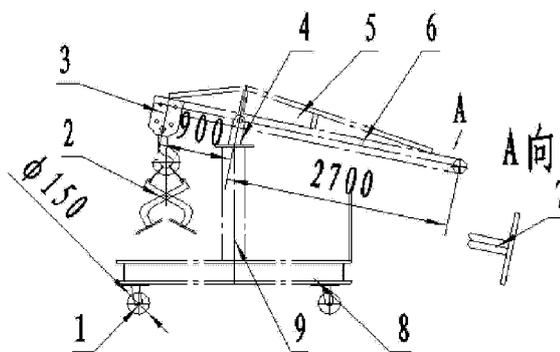
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种减速器壳芯子转运装置

(57) 摘要

本发明提出一种减速器壳芯子转运装置,包括运行车体和杠杆机构,所述运行车体包括万向轮(1)、车体底板(8)和立柱(9),所述杠杆机构包括杠杆轴(6)、支架(4)和吊抓单元,所述万向轮(1)安装于所述车体底板(8)的底面,所述立柱(9)安装于所述车体底板(8)的顶面,所述支架(4)的一端安装于所述立柱(8)的顶面,所述支架(4)的另一端连接于所述杠杆轴(6),所述吊抓单元安装于所述杠杆轴(6)的前端,所述杠杆轴(6)的后端至支架连接位置的距离大于所述杠杆轴的前端至支架连接位置的距离。本发明所述减速器壳芯子转运装置结构简易、操控简便,基于杠杆原理实现了低动力抬运减速器壳芯子,仅需一人便可完成减速器壳芯子的搬运过程,降低了人力成本,提高了生产效率,具有很强的市场实用价值。



1. 一种减速器壳芯子转运装置,其特征在于,包括运行车体和杠杆机构,所述运行车体包括万向轮(1)、车体底板(8)和立柱(9),所述杠杆机构包括杠杆轴(6)、支架(4)和吊抓单元,所述万向轮(1)安装于所述车体底板(8)的底面,所述立柱(9)安装于所述车体底板(8)的顶面,所述支架(4)的一端安装于所述立柱(8)的顶面,所述支架(4)的另一端连接于所述杠杆轴(6),所述吊抓单元安装于所述杠杆轴(6)的前端,所述杠杆轴(6)的后端至支架连接位置的距离大于所述杠杆轴的前端至支架连接位置的距离。

2. 根据权利要求1所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述车体底板(8)为矩形板结构,所述万向轮(1)沿车体底板(8)的长度方向分成两组安装,第一组为前轮,第二组为后轮,所述前轮中的万向轮(1)为转轮,所述后轮中的万向轮(1)为定轮。

3. 根据权利要求2所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述前轮和后轮各包括两个万向轮(1),所述前轮中的万向轮(1)可沿 360° 进行转动,所述后轮中的万向轮沿车体底板长度方向设置。

4. 根据权利要求3所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述车体底板(8)采用长和宽均为800mm的四方板构成,所述万向轮(1)采用直径为150mm的橡胶万向轮。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述立柱(9)焊接于所述车体底板(8)的顶面中心位置或者顶面中心偏后的位置,所述车体底板的后端设置有护板。

6. 根据权利要求5所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述立柱(9)焊接于所述车体底板(8)沿长度方向的中轴线靠近后轮对应位置的顶面上,并采用直径为90mm钢管。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述支架(4)为万向轮支架,并能够在立柱(9)的顶面进行 360° 周向旋转,且相对于立柱(9)顶面略微倾斜设置。

8. 根据权利要求7所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述支架(4)的顶端连接于所述杠杆轴(6)长度的 $1/4$ 位置附近,所述杠杆轴上设置有加强筋。

9. 根据权利要求8所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述杠杆轴的前端至支架顶端的距离为900mm,所述杠杆轴的后端至支架顶端的距离为2700mm。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的减速器壳芯子转运装置,其特征在于,所述杠杆机构还包括连接于杠杆轴后端的手柄(7),所述吊抓单元包括抓紧机构(2)和吊钩机构(3),所述吊钩机构(3)安装于所述杠杆轴的前端,所述抓紧机构(2)安装于所述吊钩机构(3)的下端,且所述抓紧机构(2)由两个卡爪通过支点销连接而成。

一种减速器壳芯子转运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运输技术领域,更具体的涉及一种减速器壳芯子的转运装置。

背景技术

[0002] 减速器壳芯子是主减总成中的重要安装壳体部件,多数工程车、客车等中重型汽车中减速器壳芯子的质量在 70kg 以上,在汽车驱动桥的组装和维修过程中,需要不停的搬运减速器壳芯子,现有技术中通常采取两种搬运方式:一种方式是纯粹的人工搬运,即由两名以上员工共同将减速器壳芯子抬起来搬运到预定地点;另一种方式是人工借助搬运车,这种搬运车采用普通的平推车,搬运过程中由两个以上员工将减速器壳芯子抬起后放到搬运车上,然后将搬运车推送到下芯工位处,再由两个以上员工将减速器壳芯子抬下搬运车,这种减速器壳芯子搬运方式与第一种方式大同小异,主要不同在于输送过程中借助搬运车,但是都需要至少两个员工将减速器壳芯子抬起,导致这种现有技术中的减速器壳芯子搬运方式费事费力,人力劳动成本较高,影响了生产效率,而且容易出现人员受伤事故,再者因减速器壳芯子体积有限,因此对于质量在 100kg 以上的较重的减速器壳芯子难以通过人工抬起的方式进行搬运,需要借助起重吊机等更为复杂和昂贵的机械装置实现,从而提高了生产成本。

发明内容

[0003] 本发明基于上述现有技术中的不足,创新的提出一种结构简易、操控简便的减速器壳芯子转运装置,基于杠杆原理实现了低动力抬运减速器壳芯子,仅需一人便可完成减速器壳芯子的搬运过程,降低了人力成本,提高了生产效率,具有很强的市场实用价值。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采取的技术方案如下:

[0005] 一种减速器壳芯子转运装置,包括运行车体和杠杆机构,所述运行车体包括万向轮 1、车体底板 8 和立柱 9,所述杠杆机构包括杠杆轴 6、支架 4 和吊抓单元,所述万向轮 1 安装于所述车体底板 8 的底面,所述立柱 9 安装于所述车体底板 8 的顶面,所述支架 4 的一端安装于所述立柱 8 的顶面,所述支架 4 的另一端连接于所述杠杆轴 6,所述吊抓单元安装于所述杠杆轴 6 的前端,所述杠杆轴 6 的后端至支架连接位置的距离大于所述杠杆轴的前端至支架连接位置的距离。

[0006] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述车体底板 8 为矩形板结构,所述万向轮 1 沿车体底板 8 的长度方向分成两组安装,第一组为前轮,第二组为后轮,所述前轮中的万向轮 1 为转轮,所述后轮中的万向轮 1 为定论。

[0007] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述前轮和后轮各包括两个万向轮 1,所述前轮中的万向轮 1 可沿 360° 进行转动,所述后轮中的万向轮沿车体底板长度方向设置。

[0008] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述车体底板 8 采用长和宽均为 800mm 的四方板构成,所述万向轮 1 采用直径为 150mm 的橡胶万向轮。

[0009] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述立柱 9 焊接于所述车体底板 8 的顶面中心位置或者顶面中心偏后的位置,所述车体底板的后端设置有护板。

[0010] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述立柱 9 焊接于所述车体底板 8 沿长度方向的中轴线靠近后轮对应位置的顶面上,并采用直径为 90mm 钢管。

[0011] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述支架 4 为万向轮支架,并能够在立柱 9 的顶面进行 360° 周向旋转,且相对于立柱 9 顶面略微倾斜设置。

[0012] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述支架 4 的顶端连接于所述杠杆轴 6 长度的 1/4 位置附近,所述杠杆轴上设置有加强筋。

[0013] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述杠杆轴的前端至支架顶端的长度为 900mm,所述杠杆轴的后端至支架顶端的长度为 2700mm。

[0014] 进一步的根据本发明所述的减速器壳芯子转运装置,其中所述杠杆机构还包括连接于杠杆轴后端的手柄 7,所述吊抓单元包括抓紧机构 2 和吊钩机构 3,所述吊钩机构 3 安装于所述杠杆轴的前端,所述抓紧机构 2 安装于所述吊钩机构 3 的下端,且所述抓紧机构 2 由两个卡爪通过支点销连接而成。

[0015] 通过本发明的技术方案至少能够达到以下技术效果:

[0016] 1)、本发明所提供的转运装置结构简单、成本低廉、操控简便,仅需一人便可完成对减速器壳芯子的搬运,大大降低了汽车驱动桥组装和维修过程中的人力成本,进而降低了生产成本。

[0017] 2)、本发明所述转运装置能够对减速器壳芯子按照 360° 方位进行抬运,满足了减速器壳芯子多种布置方式下的搬运条件,同时能够对适用于中重型车的几乎所有减速器壳芯子进行搬运,使用范围广,具有广阔的市场实用前景。

附图说明

[0018] 附图 1 为本发明所述减速器壳芯子转运装置的整体结构示意图。

[0019] 图中各附图标记的含义如下:

[0020] 1- 万向轮,2- 抓紧机构,3- 吊钩机构,4- 支架,5- 杠杆机构,6- 杠杆轴,7- 手柄,8- 车体底板,9- 立柱。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明的技术方案进行详细的描述,以使本领域技术人员能够更加清楚的理解本发明的方案,但并不因此限制本发明的保护范围。

[0022] 如图 1 所示,本发明所述的减速器壳芯子转运装置整体包括运行车体和杠杆机构,其中所述运行车体具体包括万向轮 1、车体底板 8 和立柱 9,所述杠杆机构具体包括杠杆轴 6、支架 4、手柄 7、抓紧机构 2 和吊钩机构 3。

[0023] 在所述运行车体中:所包括的万向轮 1 为四个直径在 150mm 的橡胶万向轮,并安装于所述车体底板 8 的底面,所述车体底板优选采用长和宽均为 800mm 的矩形板构成,所述四个万向轮 1 沿车体底板 8 的长度方向分成两组安装,第一组的两个万向轮为前轮,第二组的两个万向轮为后轮,所述前轮中的两个万向轮为转轮,可沿 360° 进行转动,从而能够随时调整整个机构的运行方向,所述后轮中的两个万向轮为定轮,沿车体底板行驶的长度方向

设置,所述车体底板在四个万向轮的支撑下能够进行滚动移动。在所述车体底板 8 的顶面上焊接着所述立柱 9,所述立柱 9 优选焊接于车体底板 8 顶面上沿车体底板长度方向的中轴线靠近后轮对应位置的顶面上,即在车体底板 8 的顶面中心偏后的位置,亦可根据需要焊接于车体底板的顶面中心,立柱 9 的材料为 $\phi 90\text{mm}$ 的钢管,在所述车体底板的后端进一步设置有护板。

[0024] 所述杠杆机构具体包括杠杆轴 6、支架 4、手柄 7、抓紧机构 2 和吊钩机构 3。其中所述支架 4 安装于所述运行车体的立柱 9 的顶面,优选的所述支架 4 为万向轮支架 4,可在立柱 9 的顶面(附图 1 中垂直纸面方向)上进行 360° 周向旋转,同时优选的所述支架 4 相对于立柱 9 顶面略微倾斜设置。在所述支架 4 顶端连接有杠杆轴 6,所述杠杆轴 6 可以随支架 4 绕立柱进行 360° 方向(垂直附图 1 所示纸面平面)的旋转,以方便转运布置于各个位置的减速器壳芯子,同时所述杠杆轴 6 能够绕作为支点的支架顶端进行上下转动(附图 1 所示纸面内),以起到杠杆原理作用,在所述杠杆轴上进一步设置有加强筋。优选的所述支架 4 的顶端连接于所述杠杆轴长度的 $1/4$ 位置处,同时作为施力端的杠杆轴长段(后端)位于运行车体中后轮的上方,所述手柄 7 连接于该作为施力端的杠杆轴后端,在所述杠杆轴的前端安装有吊钩机构 3,在所述吊钩机构 3 的下端安装有所述抓紧机构 2,所述抓紧机构 2 由两个卡爪通过支点销连接而成,结构简单且能够牢固的抓运减速器壳芯子,所述抓紧机构 2 处于车体底板中前轮对应位置的上方。所述杠杆轴的长度优选为 3600mm ,作为杠杆支点的支架顶端到杠杆轴安装吊钩机构的前端的长度为 900mm ,作为杠杆支点的支架顶端到杠杆轴安装手柄的后端的长度为 2700mm ,如附图 1 所示,并且在杠杆轴后端的施力方向始终沿着垂直于杠杆轴的长度方向,这样力臂长度便为杠杆后端至支架支点的杠杆长度,因此根据杠杆转运过程中的力矩分析:动力 \times 动力臂=阻力 \times 阻力臂,由于动力臂长度为阻力臂的 3 倍,因此施力动力变为阻力的 $1/3$,对于常见减速器壳芯子重量为 70 公斤,使用本发明所述装置进行减速器壳芯子搬运时,首先通过抓紧机构 2 将减速器壳芯子抓紧固定,然后在杠杆轴的后端仅需施力 $70/3$ 千克力即可借助杠杆机构将减速器壳芯子抬起到车体底板顶面上,最后借助万向轮滚动能够轻易的将减速器壳芯子推运至预定地点,基于同样的方式将减速器壳芯子从运行车体上取下,进而在整个减速器壳芯子的搬运过程中,人只需用 $1/3$ 减速器壳芯子重量的力即可,达到了转运省时省力、提高生产效率的目的。

[0025] 本发明新设计的所述减速器壳芯子转运装置能够在 360 度范围内随意旋转,能够方便的转运布置于各个位置的减速器壳芯子,可以通过杠杆机构自由地把减速器壳芯子放置于车体底板上,并且借助滚动移动可轻松的通过一人力由一个工位推至另一个工位,大大节省了减速器壳芯子搬运过程中的人力成本,并提高了转运效率,具有较强的市场推广价值。

[0026] 以上仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并不将本发明的技术方案限制于此,本领域技术人员在本发明的主要技术构思的基础上所作的任何公知变形都属于本发明所要保护的技术范畴,本发明具体的保护范围以权利要求书的记载为准。

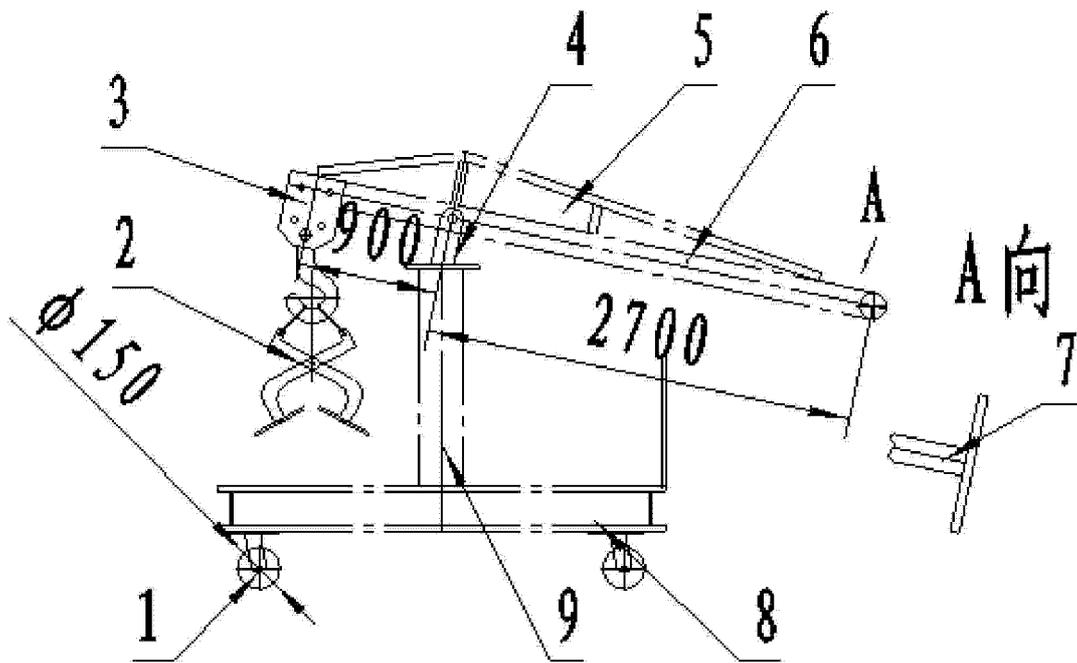


图 1